

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

1 / 1

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-161677

(43)Date of publication of application : 20.06.1997

(51)Int. CI.

H01J 9/227

H01J 11/02

H01J 17/04

(21)Application number : 07-320271 (71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

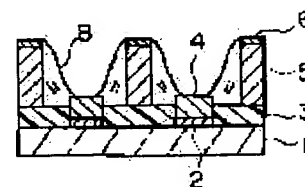
(22)Date of filing : 08.12.1995 (72)Inventor : TERAUCHI NOBUYUKI

## (54) METHOD FOR FORMING FLUORESCENT SURFACE OF PLASMA DISPLAY PANEL

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an appropriate priming effect by laminating a material, of which wetting property and of which penetrating property in relation to the phosphor paste solvent are low, on the top of a barrier, and filling the paste, and thereafter, eliminating the residual quantity of the paste on the top part with sand blasting.

SOLUTION: After laminating a material 6 on the top of a cell barrier 5, burning is performed. A barrier space, which is surrounded by the barrier 5 and the material 6, is filled with the phosphor paste, and the paste is dried so that the solvent of the paste is vaporized, and a phosphor layer 8 is formed into the shape that a central part of the cell is recessed. This process is repeated three times per each paste in red, green and blue so as to form each colored phosphor layer 8. The phosphor layer 8, which is heaped on an electrode pad 4, is eliminated by sand blasting so as to form a fluorescent surface. At this stage, the material 6, of which wetting property and of which penetrating property in relation to the solvent are low, is used so that the phosphor layer 8 on the material 6 can be easily eliminated after the sand blasting for exposing the pad 4 and that smoothness of the top of the barrier 5 is secured so as to form the excellent shape of a priming slit and that the appropriate priming effect can be secured.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-161677

(43) 公開日 平成9年(1997)6月20日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 J	9/227		H 0 1 J	9/227
	11/02			11/02
	17/04			17/04
				Z
				B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

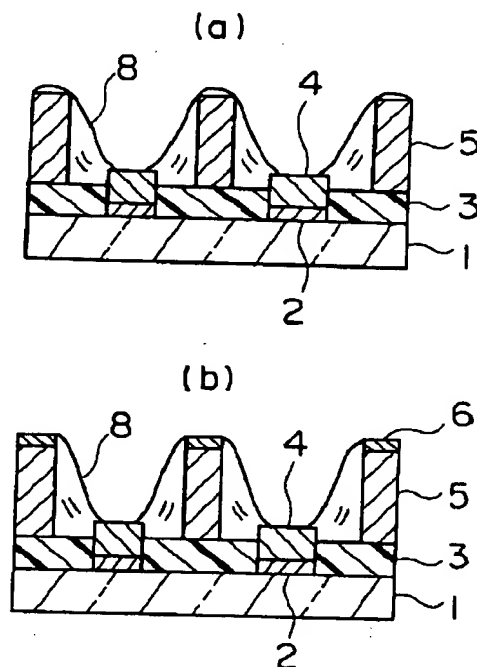
(21) 出願番号	特願平7-320271	(71) 出願人	000002897 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(22) 出願日	平成7年(1995)12月8日	(72) 発明者	寺内 伸行 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 土井 育郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの蛍光面形成方法

(57) 【要約】

【課題】 セル障壁上の残留蛍光体を少なくして障壁頂部の平滑性を確保し、適正なプライミング効果を発揮させる。

【解決手段】 セル障壁5によって囲まれ底面に電極2、4を有する放電空間としての障壁空間内に蛍光体ペーストを充填して乾燥させることにより、蛍光体ペーストに含まれる溶媒を気化させて前記障壁空間の中央部で凹んだ形状の蛍光体層8を形成する工程と、必要により放電に必要な電極部を露出させるために前記電極2、4上に堆積した蛍光体層8をサンドブラスト処理により除去する工程を含むプラズマディスプレイパネルの蛍光面形成方法において、蛍光体ペーストの充填前に、蛍光体ペーストの溶媒に対する濡れ性及び／又は浸透性の低い材料6をセル障壁5の頂部に積層する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 セル障壁によって囲まれ底面に電極を有する放電空間としての障壁空間内に蛍光体ペーストを充填して乾燥させることにより、蛍光体ペーストに含まれる溶媒を気化させて前記障壁空間の中央部に凹んだ形状の蛍光体層を形成する工程と、必要により放電に必要な電極部を露出させるために前記電極上に堆積した蛍光体層をサンドブラスト処理により除去する工程を含むプラズマディスプレイパネルの蛍光面形成方法において、蛍光体ペーストの充填前に、蛍光体ペーストの溶媒に対する濡れ性及び／又は浸透性の低い材料をセル障壁の頂部に積層することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの蛍光面形成方法。

【請求項2】 前記材料が、基板上に塗布し焼成して形成された試料の表面に蛍光体ペーストに使用する溶媒を0.001g滴下し、水平な状態で5分間放置した時の試料表面での広がり部の直径が10mm以下となるような材料である請求項1に記載のプラズマディスプレイパネルの蛍光面形成方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラズマディスプレイパネル（以下、PDPと記す）の製造工程に係わるものであり、詳しくはPDPのセル障壁に蛍光面を形成する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、PDPの輝度向上を目的として、放電空間を規定するセル障壁の壁面に蛍光面を設けることが提案されている。そして、セル障壁の壁面に蛍光面を形成する方法としては、スクリーン印刷により赤（R）、緑（G）、青（B）の3種類の蛍光体ペーストをそれぞれ所定の障壁空間内に選択充填して乾燥させた後、サンドブラスト法などを用いて底面部分に堆積した蛍光体層を除去し、放電に必要な電極などの露出を行って所定の蛍光面を形成する方法が知られている（例えば、特開平6-5205号公報参照）。また、蛍光体ペーストを障壁空間内にセル障壁の頂部と平滑になるように完全充填し、その後壁面のみに蛍光体が残留するようなパターンで耐サンドブラストマスクを形成した後、サンドブラスト処理により壁面のみに蛍光面を形成する方法も知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術で述べた方法は、感光性ペーストを用いないため、生産工程が簡略であるという利点を有してはいるものの、障壁空間内のみに選択的に蛍光体ペーストを充填するのが困難であることから、蛍光体ペーストの充填・乾燥後に障壁頂部における蛍光体の残留量が多く、またその後にサンドブラスト処理を行っても残留蛍光体の除去は困難であった。そしてこのようにセル障壁頂部に平滑性がないと、ブラ

イミングスリットが形状が悪くなり、適正なブライミング効果が確保できないという問題を生じる。

【0004】本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、セル障壁上の残留蛍光体を少なくして、適正なブライミング効果が発揮できるようにしたPDPの蛍光面形成方法を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明に係る蛍光面形成方法は、セル障壁によって囲まれ底面に電極を有する放電空間としての障壁空間内に蛍光体ペーストを充填して乾燥させることにより、蛍光体ペーストに含まれる溶媒を気化させて前記障壁空間の中央部に凹んだ形状の蛍光体層を形成する工程と、必要に応じて放電に必要な電極部を露出させるために前記電極上に堆積した蛍光体層をサンドブラスト処理により除去する工程を含むPDPの蛍光面形成方法において、蛍光体ペーストの充填前に、蛍光体ペーストの溶媒に対する濡れ性及び／又は浸透性の低い材料をセル障壁の頂部に積層することを特徴としている。

【0006】そして、上記の材料としては、基板上に塗布し焼成して形成された試料の表面に蛍光体ペーストに使用する溶媒を0.001g滴下し、水平な状態で5分間放置した時の試料表面での広がり部の直径が10mm以下となるような材料を使用する。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

【0008】まず、本実施形態で行った材料の評価方法は図1に示すようである。

①基板a上に塗布し焼成して形成された試料b（焼成後の膜厚：10μm）の表面に、蛍光体ペーストに使用している溶媒c（ブチルカルビトールアセテート）をマイクロシリンジd（針内径：0.3mm）より滴下する。滴下量は0.001gである。

②水平な状態のまま常温、常圧下で5分間放置する。

③試料表面での溶媒cの広がり部の直径Aを測定する。なお、広がり部の測定は試料表面部、浸透部のどちらも含む。

【0009】表1に本実施形態で使用した材料と上記評価方法による測定結果を示す。

## 【0010】

【表1】

材 料	測定結果 (mm)
PLS3232	8
NP7948	15

【0011】使用したパネルの断面図を図2（a）、（b）に示す。図2（a）に示すパネルはガラス基板1

の上に電極2、オーバーコート3、電極パッド4及びセル障壁5のパターンをスクリーン印刷法、充填法、サンドブラスト法等によりそれぞれ形成し、焼成したものである。図2(b)に示すパネルはセル障壁5の頂部に表1の材料6を積層した後に焼成したものである。本実施形態では、セル障壁5をピッチ500 $\mu$ m、ライン幅100 $\mu$ m、膜厚150 $\mu$ mのマトリクス状パターンとし、障壁空間の底面の中心付近に一辺150 $\mu$ mの正方形電極パッド4が露出しているパネルを使用した。

【0012】そして、図3(a)、(b)に示すように、セル障壁5又はセル障壁5と材料6によって囲まれる放電空間としての障壁空間内に、蛍光体ペースト7をスクリーン印刷法により充填してから150℃で20分間乾燥させた。このように障壁空間内に蛍光体ペースト7を充填して乾燥させることにより、ペースト中に含まれる溶媒が気化し、図4(a)、(b)に示すように、蛍光体とペーストからなる蛍光体層8はセルの中央部で凹んだ形状になる。そして、この工程を赤(R)、緑(G)、青(B)の蛍光体ペーストについて計3回行い、所定の障壁空間内にそれぞれ各色の蛍光体層8を形成した。この充填・乾燥時には、図4(a)、(b)に示す如く障壁5の上や材料6の上に蛍光体層8が残る。

【0013】蛍光体粉末としては、赤色蛍光体に $Y_2O_3:Eu$ 、緑色蛍光体に $BaAl_{12}O_{19}:Mn$ 、青色蛍光体に $BaMgAl_{14}O_{19}:Eu^{2+}$ を使用した。蛍光体ペーストとしては、前記蛍光体/バインダー樹脂(エチルセルロース)/溶媒(ブチルカルビトールアセテート)=50/5/45の重量比でペースト化したものを使用した。なお、蛍光体ペーストの充填手段にスクリーン印刷法を利用したが、これは本発明を限定するものではなく、例えばスプレー法等その他の手段で充填するようにしてもよい。また、蛍光体、バインダー樹脂、溶剤もこれに限定するものではなく、障壁材料との組合せにより適宜選択されるものである。重要なのは、蛍光体ペーストが障壁材料に塗布された時の広がり方或いは含浸のしやすさ等である。

【0014】続いて、放電に必要な電極部を露出させるために電極パッド4上に堆積した蛍光体層8をサンドブラスト処理により除去して蛍光面を形成した。その結果、障壁5の上に材料6を積層しないパネルでは、図5

(a)に示すようにサンドブラスト処理後でさえ障壁5の頂部での蛍光体の残留量が多かった。また、積層材料6に表1に示したうち測定値が二桁の値の材料「NP7948」(ノリタケカンパニーリミテッド製)を使用したものでは、積層材料上での蛍光体の残留量が多いのに対して、一桁の材料「PLS3232」(日本電気硝子社製)を使用したものでは図5(b)に示すように積層材料6上の蛍光体層が除去できた。

【0015】

- 10 【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るPDPの蛍光面形成方法は、セル障壁の障壁空間内に蛍光体ペーストを充填して乾燥させることにより障壁空間の中央部で凹んだ形状の蛍光体層を形成し、必要によりサンドブラスト処理により放電に必要な電極部の露出を行う蛍光面形成方法において、蛍光体ペーストの充填前に、蛍光体ペーストの溶媒に対する濡れ性及び/又は浸透性の低い材料をセル障壁の頂部に積層するようにしたことにより、サンドブラスト処理後の蛍光体の障壁上への残留量が制御され、その結果、障壁頂部の平滑性を確保し、適正なブライミング効果を発揮させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】材料の評価方法の説明図である。

【図2】実施形態で使用了パネルの断面図である。

【図3】障壁空間に蛍光体ペーストを充填した直後の状態を示す断面図である。

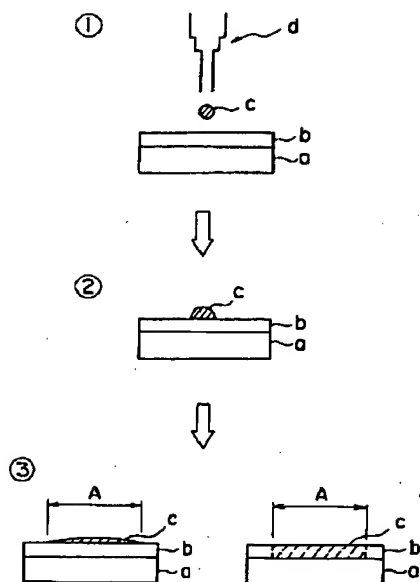
【図4】充填した蛍光体ペーストが乾燥した後の状態を示す断面図である。

30 【図5】サンドブラスト処理後の蛍光体層の残留状況を示す断面図である。

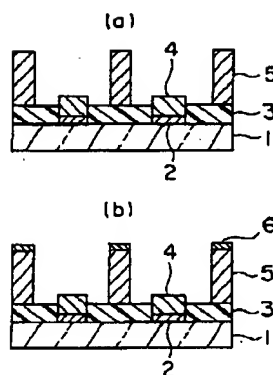
【符号の説明】

- 1 ガラス基板
- 2 電極
- 3 オーバーコート
- 4 電極パッド
- 5 セル障壁
- 6 材料
- 7 蛍光体ペースト
- 8 蛍光体層

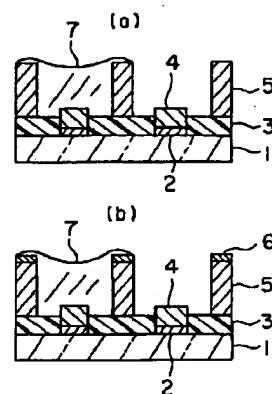
【図1】



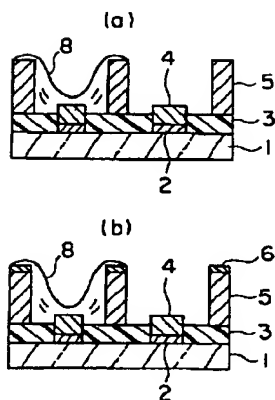
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

